

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL NIVEL REAL EN COMPETENCIAS INFORMACIONALES PARA EL FUTURO PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Fernando Martínez Abad fma@usal.es

Marcos Bielba Calvo mbielba@usal.es

Susana Olmos Migueláñez solmos@usal.es

María José Rodríguez Conde mjrconde@usal.es

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación – Universidad de Salamanca

Resumen

Los cambios impuestos por la generalización de los procesos de formación basada en competencias en todos los niveles educativos exigen repensar el modelo de formación inicial y continua de todo el profesorado. Entre las competencias básicas exigibles a todo ciudadano del siglo XXI, las competencias informacionales emergen con una importancia capital como una herramienta para desenvolverse adecuadamente en un ambiente con información abundante y dispersa.

Se presenta, como parte de una investigación más amplia encaminada a la evaluación y formación en competencias informacionales, el proceso de diseño y validación (de contenido y estadística) de un instrumento de evaluación del nivel actual en competencia informacional para el profesorado de educación secundaria en formación inicial. El objetivo es, por tanto, la aportación de un instrumento que evalúe de manera objetiva y real el nivel del futuro profesorado en las distintas dimensiones (búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación) y componentes (saber, saber hacer, saber ser/estar) de las competencias informacionales.

Los resultados muestran cómo, tras el proceso de validación por jueces, que valoran la pertinencia, relevancia y claridad de los diversos ítems y dimensiones, y tras el análisis psicométrico de los ítems del instrumento, aplicado a una muestra piloto, se concluye con la modificación, reestructuración y omisión de un buen número de ítems.

Finalmente, se muestra un instrumento válido y fiable para la evaluación de las competencias básicas relacionadas con el tratamiento de la información para el profesorado de educación secundaria en formación inicial. Se concluye señalando la importancia de proveer de herramientas que faciliten el desarrollo y evaluación del perfil profesional del docente de educación secundaria.

Introducción

A pesar del volumen e impacto que el ámbito de las competencias informacionales o alfabetización informacional ha alcanzado en la difusión científica, los intentos en el desarrollo de instrumentos para la evaluación real de las mismas son poco frecuentes, y habitualmente vinculados al ámbito de las enseñanzas universitarias.

Ejemplo de ello es el Project SAILS¹ (Strategies for Assessment of Inquiry Learning in Science), iniciativa que comienza a desarrollarse en 2001 en la Universidad del Estado de Kent, con el objetivo de desarrollar un test estandarizado de habilidades en competencias informacionales para facilitar a bibliotecarios y bibliotecarias situar el nivel de las habilidades de grupos de estudiantes universitarios e identificar áreas de mejora. Otro proyecto más reciente es el Project TRAILS² (Tool for Real-time Assessment of Information Literacy Skill), por el que se elabora una prueba objetiva de opción múltiple para evaluar las competencias informacionales. Una particularidad de este instrumento es que está centrado en los niveles de educación básica. Nuevamente, se tiene como objetivo facilitar una herramienta sencilla a los bibliotecarios escolares y profesores.

En el ámbito español, por su parte, no se detecta ningún intento formal para la elaboración de escalas de evaluación de la competencia o nivel actual en competencias informacionales de los estudiantes.

Así, mientras que se localizan multitud de estudios empíricos referidos al desarrollo de procesos de formación y evaluación de competencias informacionales (Appleton, 2005; Grant & Brett, 2006; Kuiper, Volman, & Terwel, 2009; Rangachari & Rangachari, 2007; Saito & Miwa, 2007), en la mayor parte de los casos, la evaluación de las competencias ha consistido en la aplicación de escalas diseñadas ‘ad hoc’, sin una validación sistemática, o de escalas de autopercepción de las mismas (Pinto Molina, 2009; M^a José Rodríguez Conde, Olmos Migueláñez, & Martínez Abad, 2012).

A pesar de que se pueden localizar en la literatura internacional varios manuales que definen y señalan los estándares e indicadores propios para evaluar las competencias informacionales (AASL, 2008; ALA/ACRL, 2000; Bundy & ANZIIL, 2004; CAUL, 2001; SCONUL, 2004), éstos se muestran contradictorios en la estructura de las dimensiones y en la organización de los indicadores por dimensiones. En el ámbito nacional, aunque se han llevado a cabo algunos intentos desde la CRUE-TIC y

¹ <https://www.projectsails.org/>

² <http://www.trails-9.org/>

CRUE-REBIUN (2009, 2012), no han cristalizado en la publicación de un manual de estándares sistemático y útil para llevar a cabo estos procesos de diseño y validación de instrumentos de evaluación.

Por último, mientras que la mayor parte de investigaciones se centran en la etapa de la educación superior de los estudiantes (Ozkul & Kaya, 2009; Pinto Molina, 2009; Resnis, Gibson, & Hartsell-Gundy, 2010), los estudios que se centran en las etapas de la educación básica abarcan alguna de las dimensiones concretas de las competencias informacionales (Fuentes, Monereo, & Sánchez, 2000; Head & Eisenberg, 2009; Pifarré, Sanuy, Vendrell, & Gòdia, 2009): Búsqueda de la información, evaluación de la información, procesamiento de la información y comunicación de la información.

Así, la presente investigación trata de dar respuesta a estas necesidades e interrogantes planteados, proponiendo una escala para la evaluación de las competencias informacionales de los profesores de educación secundaria. En concreto, el instrumento propuesto se centra en los profesores de educación secundaria en formación inicial, que son estudiantes del máster en profesor de educación secundaria en el momento de la aplicación del instrumento.

Objetivos

El diseño y desarrollo de la presente investigación se justifica simplemente por la intención de que los resultados que se deriven puedan ser aprovechados para la ampliación de los conocimientos adquiridos sobre el desarrollo de competencias informacionales en los procesos de formación de profesorado. Se trata de aportar datos teóricos y empíricos que ayuden en la ampliación del corpus de conocimientos de esta área en cuestión.

1. Diseño y validación de un instrumento para la evaluación del nivel actual del profesorado de educación secundaria en formación inicial sobre las competencias informacionales

- a. Elaboración de una tabla de especificaciones basada en los manuales y estándares internacionales
- b. Diseño del instrumento y las diversas escalas incorporadas en el mismo.
- c. Validación por jueces del instrumento
- d. Validación psicométrica del instrumento

Metodología

Se lleva a cabo un **diseño** de tipo no experimental (Campbell & Stanley, 1963) con una metodología ex-post-facto (Green, Camilli, & Elmore, 2006). Por tanto, se estudian las variables y sus relaciones en un entorno natural, sin manipular y controlar las variables propias del estudio.

En lo que respecta a la **población** a la que va destinada el instrumento, está compuesta por todo el futuro profesorado de educación secundaria, actualmente estudiando el máster en formación de profesorado de educación secundaria. Se obtiene una muestra piloto de 50 futuros profesores.

El **instrumento** diseñado consta de diversas escalas, en función del tipo de componente de la competencia evaluado (saber, saber hacer y saber ser-estar). Por otro lado, se miden por separado las 4 dimensiones identificadas en las competencias informacionales (búsqueda, evaluación, procesamiento y comunicación).

Así, se construyen **4 instrumentos** diferenciados, y cada uno de ellos desarrolla uno de los **3 componentes de la competencia** (Delors, 1997; Martínez Clares & Echeverría Samanes, 2009; Villa Sánchez & Poblete Ruiz, 2009):

- **Saber** (componente 1 de la competencia): Conjunto de conocimientos, tanto generales como específicos, tanto teóricos como prácticos.
 - En este bloque se ha diseñado una **prueba objetiva** (instrumento 1), compuesta por 41 ítems con 4 opciones de respuesta.
- **Saber hacer** (componente 2 de la competencia): Habilidades y destrezas fruto del aprendizaje y la experiencia. Dada la complejidad existente en la evaluación de este aspecto con una simple aplicación de una prueba, se han elaborado dos escalas diferentes.
 - La primera se trata de una **escala ordinal** (instrumento 2), en la que el encuestado deberá establecer el orden concreto de 4 opciones en función de la consigna que se establezca en el enunciado del ítem. Esta escala está compuesta por 12 ítems.
 - “**Píldoras de desempeño**” (instrumento 3): Se denomina así a la segunda escala, consistente en pequeñas actividades en las que el encuestado deberá evidenciar algunas habilidades relacionadas con las competencias informacionales. Esta escala está compuesta por 8 ítems, aunque alguno de ellos se subdivide en más tareas.

- **Saber ser/estar** (componente 3 de la competencia): Valores y actitudes de la persona. Importancia percibida sobre cada uno de los elementos que componen las competencias informacionales.
 - Para este tercer componente de la competencia se ha adaptado una *escala de actitudes* (instrumento 4) de Pinto (2009) ya validada previamente por jueces. Dicho instrumento consta de 26 ítems tipo likert con una escala de 1 a 9 puntos, en la que se cuestiona a los sujetos acerca de la importancia de los desempeños específicos que componen las competencias informacionales. Al estar ya validada previamente, no es necesaria su valoración en este procedimiento.

En la tabla 1 se puede observar la estructura básica de los instrumentos para la medida de la variable dependiente *competencias informacionales*.

Tabla 1. Estructura de los instrumentos de evaluación de competencias informacionales

<i>Dimensión</i>	<i>Instrumento</i>	<i>Componente</i>	<i>Nº de ítems</i>
DIMENSIÓN 1: BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	Prueba objetiva	<i>SABER</i>	13
	Escala Ordinal	<i>SABER HACER</i>	3
	Píldoras de desempeño	<i>SABER HACER</i>	2 (1x3 + 1x3)
	Escala ordinal	<i>SABER SER</i>	8
DIMENSIÓN 2: EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN	Prueba objetiva	<i>SABER</i>	6
	Escala Ordinal	<i>SABER HACER</i>	3
	Píldoras de desempeño	<i>SABER HACER</i>	1x6
	Escala ordinal	<i>SABER SER</i>	5
DIMENSIÓN 3: PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN	Prueba objetiva	<i>SABER</i>	8
	Escala Ordinal	<i>SABER HACER</i>	3
	Píldoras de desempeño	<i>SABER HACER</i>	1x2
	Escala ordinal	<i>SABER SER</i>	6
DIMENSIÓN 4: COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN	Prueba objetiva	<i>SABER</i>	9
	Escala Ordinal	<i>SABER HACER</i>	3
	Píldoras de desempeño	<i>SABER HACER</i>	2 (1 + 1x4)
	Escala ordinal	<i>SABER SER</i>	7

Finalmente, el **análisis de datos** consiste en el estudio de las cualidades psicométricas, conforme a la teoría clásica del test, de los ítems insertados en el instrumento

Resultados

En primer lugar, se desarrolla un análisis por jueces expertos para asegurar la **validez de contenido**. Se seleccionan un total de 9 jueces, expertos en distintos campos relacionados afines a la evaluación de competencias informacionales. Dichos jueces deben valorar la pertinencia, relevancia y claridad de cada uno de los ítems de cara a su inclusión en la dimensión determinada, la validez y puntos fuertes/débiles de las dimensiones a nivel global y la valoración de la calidad global de los instrumentos

Después del análisis de las puntuaciones de los jueces, se observan problemas de claridad en la redacción en 25 ítems, que son revisados, problemas en cuanto a la relevancia para la dimensión en la que está insertado para 11 ítems, que requieren una revisión y ampliación del enunciado, y problemas con la pertinencia de 2 ítems que son modificados en profundidad.

En cuanto al análisis psicométrico de los resultados, dada la diferente naturaleza de las escalas, se deben realizar análisis diferenciados. En primer lugar, se calcula el índice de dificultad y el índice de discriminación de cada ítem de la prueba objetiva y los índices de fiabilidad basados en el cálculo del coeficiente de Kuder-Richardson (Kuder & Richardson, 1937) de cada una de las dimensiones y del cuestionario completo. Por otro lado, se analizan los estadísticos total-elemento para las escalas de actitudes, y sus coeficientes de fiabilidad.

Para la valoración de los valores del índice de dificultad, entendido como la puntuación media en el ítem, tomaremos la clasificación indicada por Pomés y Argüelles (1991, p. 50). La tabla 2 muestra los resultados obtenidos.

Tabla 2. Índice de dificultad de ítems. Prueba objetiva

Ítem	Índice dificultad %	Dificultad
Ítem 01	55.56%	Moderada
Ítem 02	72.92%	Fácil
Ítem 03	72.22%	Fácil
Ítem 04	48.61%	Moderada
Ítem 05	66.67%	Fácil

Ítem 06	43.75%	Moderada
Ítem 07	39.58%	Difícil
Ítem 08	95.83%	Muy fácil
Ítem 09	52.08%	Moderada
Ítem 10	58.33%	Moderada
Ítem 11	81.25%	Fácil
Ítem 12	33.33%	Difícil
Ítem 13	29.17%	Difícil
Ítem 14	27.08%	Difícil
Ítem 15	62.50%	Fácil
Ítem 16	47.92%	Moderada
Ítem 17	85.42%	Muy fácil
Ítem 18	68.75%	Fácil
Ítem 19	58.33%	Moderada
Ítem 20	66.67%	Fácil
Ítem 21	64.58%	Fácil
Ítem 22	39.58%	Difícil
Ítem 23	31.25%	Difícil
Ítem 24	68.75%	Fácil
Ítem 25	60.42%	Fácil
Ítem 26	37.50%	Difícil
Ítem 27	79.17%	Fácil
Ítem 28	31.25%	Difícil
Ítem 29	60.42%	Moderada
Ítem 30	70.83%	Fácil
Ítem 31	85.42%	Muy fácil
Ítem 32	77.08%	Fácil
Ítem 33	47.92%	Moderada
Ítem 34	56.25%	Moderada
Ítem 35	87.50%	Muy fácil
Ítem 36	25.00%	Difícil
Ítem 37	97.92%	Muy fácil
Ítem 38	64.58%	Fácil
Ítem 39	75.00%	Fácil
Ítem 40	12.50%	Muy difícil
Ítem 41	50.00%	Moderada

Encontramos 5 ítems muy fáciles, 15 fáciles, 11 de dificultad moderada, 9 difíciles y 1 muy difícil. Dada esta clasificación, se observa cómo el test tiene una dificultad moderada, y se ajusta por tanto a las necesidades iniciales.

A continuación, se estudia el índice de discriminación ítem-dimensión a partir del cálculo de la correlación biserial-puntual. La valoración de los índices, en función de los

valores obtenidos (Pomés & Argüelles, 1991) nos indica desde ítems no discriminantes a los que discriminan muy bien. Se considerarán candidatos a ser eliminados aquellos ítems no discriminantes. La tabla 4 muestra los valores obtenidos, en dónde se observa cómo existen 4 ítems no discriminantes, que se deciden eliminar.

Tabla 4. Índice de discriminación de ítems. Prueba objetiva

Ítem	Índice discriminación	Discriminación
Ítem 01	.173	Discrimina poco
Ítem 02	.323	Discrimina bien
Ítem 03	.151	Discrimina poco
Ítem 04	.032	No discrimina
Ítem 05	.077	No discrimina
Ítem 06	.273	Discrimina poco
Ítem 07	.357	Discrimina bien
Ítem 08	.252	Discrimina poco
Ítem 09	.058	No discrimina
Ítem 10	.323	Discrimina bien
Ítem 11	.182	Discrimina poco
Ítem 12	.372	Discrimina bien
Ítem 13	.356	Discrimina bien
Ítem 14	.339	Discrimina bien
Ítem 15	.569	Discrimina muy bien
Ítem 16	.187	Discrimina poco
Ítem 17	.468	Discrimina bien
Ítem 18	.456	Discrimina bien
Ítem 19	.236	Discrimina poco
Ítem 20	.535	Discrimina muy bien
Ítem 21	.475	Discrimina bien
Ítem 22	.333	Discrimina bien
Ítem 23	.396	Discrimina bien
Ítem 24	.571	Discrimina muy bien
Ítem 25	.322	Discrimina bien
Ítem 26	.543	Discrimina muy bien
Ítem 27	.527	Discrimina muy bien
Ítem 28	.343	Discrimina bien
Ítem 29	.353	Discrimina bien
Ítem 30	.367	Discrimina bien
Ítem 31	.380	Discrimina bien
Ítem 32	.296	Discrimina poco
Ítem 33	.593	Discrimina muy bien
Ítem 34	.335	Discrimina bien

Ítem 35	.444	Discrimina bien
Ítem 36	.450	Discrimina bien
Ítem 37	.016	No discrimina
Ítem 38	.567	Discrimina muy bien
Ítem 39	.536	Discrimina muy bien
Ítem 40	.182	Discrimina poco
Ítem 41	.631	Discrimina muy bien

En cuanto a la fiabilidad de las dimensiones, dado que los ítems son cualitativos dicotómicos y muestran índices de dificultad o medias diferentes, emplearemos el cálculo del KR₂₀ (Kuder & Richardson, 1937).

Tabla 5. Índice de fiabilidad de ítems. Prueba objetiva

Escala	KR₂₀
<i>Búsqueda de información</i> (12 ítems)	.655
<i>Evaluación de información</i> (6 ítems)	.487
<i>Procesamiento de información</i> (8 ítems)	.554
Comunicación y difusión de información (8 ítems)	.712
Prueba objetiva (37 ítems)	.765

Así, se obtienen índices de fiabilidad dispares para cada una de las dimensiones. Sin embargo, la fiabilidad de la escala completa es alta (>.70).

Por último, se analizan los ítems de la escala de actitudes (tabla 6). Al tratarse de dimensiones con escalas continuas discretas, se analizarán los estadísticos inter-ítem y la fiabilidad a partir del estadístico alfa de Cronbach. Nos encontramos con índices de correlación ítem-total aceptables (>.45) en todos los casos (Cohen & Manion, 2002).

Tabla 6. Estadísticos total-elemento búsqueda de información. Escala de actitudes.

<i>Estadísticos total-elemento</i>	<i>Media sin el elemento</i>	<i>Var. sin el elemento</i>	<i>Correlac. elem-total corregida</i>	<i>Correlac. múltiple al cuadrado</i>
Utilizar fuentes de información impresa	54.29	64.437	.462	.474
Acceder y usar los catálogos automatizados	54.22	58.268	.749	.606
Usar fuentes electrónicas de información primaria	53.91	62.946	.677	.652
Utilizar fuentes electrónicas de información secundaria	54.38	56.831	.729	.605

Conocer la terminología especializada de tu materia	54.33	56.136	.713	.582
Buscar y recuperar información en internet	54.20	56.391	.765	.689
Utilizar fuentes electrónicas informales de información	55.42	56.477	.521	.321
Conocer las estrategias de <i>búsqueda de información</i>	54.49	52.710	.687	.635

En lo que respecta a los índices de correlación ítem-total en la dimensión de *evaluación de información* (tabla 7), nos encontramos también con valores aceptables en todos los casos.

Tabla 7. Estadísticos total-elemento evaluación de información. Escala de actitudes.

<i>Estadísticos total-elemento</i>	<i>Media sin el elemento</i>	<i>Var. sin el elemento</i>	<i>Correlac. elem-total corregida</i>	<i>Correlac. múltiple al cuadrado</i>
Saber evaluar la calidad de los recursos de información	29.79	22.807	.702	.514
Reconocer en el texto las ideas del autor	30.13	25.176	.530	.327
Conocer la tipología de las fuentes de información	30.88	21.048	.664	.516
Determinar si la información está actualizada	30.17	24.057	.707	.581
Conocer los autores o instituciones más relevantes	30.63	21.899	.699	.514

En cuanto a la dimensión de *procesamiento de información* (tabla 8), nos encontramos en el segundo ítem “reconocer la estructuración de un texto” con un valor de discriminación inferior, aunque cercano, al mínimo señalado. Dada la importancia teórica asignada a dicho ítem, no se sopesa la posibilidad de eliminarlo para llevar a cabo los análisis posteriores.

Tabla 8. Estadísticos total-elemento procesamiento de información. Escala de actitudes.

<i>Estadísticos total-elemento</i>	<i>Media sin el elemento</i>	<i>Var. sin el elemento</i>	<i>Correlac. elem-total corregida</i>	<i>Correlac. múltiple al cuadrado</i>
Resumir y esquematizar la información	34.98	41.152	.354	.665
Reconocer la estructuración de un texto	35.40	40.985	.333	.600

Usar gestores de bases de datos	36.09	32.601	.586	.644
Usar gestores de referencias bibliográficas	36.23	30.879	.605	.725
Manejar programas estadísticos y hojas de cálculo	36.21	29.780	.688	.545
Instalar programas informáticos	36.30	31.953	.621	.447

Por último, la tabla 9 muestra los estadísticos total-elemento para la dimensión de *comunicación y difusión de información*. Nos volvemos a encontrar con valores más que aceptables. Así, se incluyen definitivamente todos los ítems de las 4 dimensiones que abarca la escala de actitudes.

Tabla 9. Estadísticos total-elemento comunicación de información. Escala de actitudes.

<i>Estadísticos total-elemento</i>	<i>Media sin el elemento</i>	<i>Var. sin el elemento</i>	<i>Correlac. elem-total corregida</i>	<i>Correlac. múltiple al cuadrado</i>
Comunicar en público	46.31	38.128	.559	.548
Comunicar en otros idiomas	46.27	41.291	.439	.388
Redactar un documento	45.98	37.931	.622	.592
Conocer el código ético de tu ámbito académico/profesional	46.60	35.700	.635	.589
Uso de la información y de la propiedad intelectual	46.96	32.953	.548	.536
Hacer presentaciones académicas	46.71	38.619	.561	.363
Difundir la información en internet	46.78	35.040	.527	.439

Si valoramos la fiabilidad de las escalas de actitudes con el coeficiente del alfa de Cronbach, mostrado en la tabla 10, nos encontramos una consistencia interna alta, obteniendo en todas las dimensiones un valor superior al mínimo exigible (>.7).

Tabla 10. Índice de fiabilidad de ítems. Escala de actitudes

Escala	α de Cronbach
<i>Búsqueda de información</i> (8 ítems)	.880
<i>Evaluación de información</i> (5 ítems)	.847
<i>Procesamiento de información</i> (6 ítems)	.783
Comunicación y difusión de información (7 ítems)	.808
Escala de actitudes (37 ítems)	.941

Conclusiones

Las evidencias parecen indicar cómo en los sistemas educativos, tanto a nivel nacional como internacional, se está promoviendo y generalizando la integración y desarrollo de aprendizajes en los que se insertan las competencias informacionales (Mackey & Jacobson, 2011; Pinto Molina, Sales, & Osorio, 2008; M^a José Rodríguez Conde et al., 2012; María José Rodríguez Conde, Olmos Migueláñez, Pinto Molina, Martínez Abad, & García Riaza, 2011).

A pesar de que el Espacio Europeo de Educación Superior ha creado un clima muy favorable al desarrollo de competencias informacionales al reconocerla como un tema transversal en documentos oficiales como los libros blancos y en los planes de estudio de las nuevas titulaciones (Gómez Hernández, 2010), no parece que a nivel de formación de profesorado se haya previsto una formación específica más especializada para los futuros docentes. Este estudio trata de poner a disposición de la comunidad un instrumento para medir estas competencias entre el futuro profesorado de educación secundaria.

Se ha diseñado un instrumento con criterios de validez de contenido y que, tras la aplicación a una muestra piloto, obtiene buenos valores en cuanto a su validez psicométrica y su fiabilidad, entendida ésta como consistencia interna.

A pesar las evidencias mostradas, se debe tener en cuenta que las competencias informacionales pertenecen al ámbito de las competencias, y están compuestas de *saber*, *saber hacer* y *saber ser/estar* (Martínez Clares & Echeverría Samanes, 2009; Villa Sánchez & Poblete Ruiz, 2009; Zabala & Arnau, 2007). Así, estos componentes deben ser contemplados en las acciones formativas que se desarrollan para desarrollar estas competencias, y deben ser evaluados bajo unos criterios esenciales y universales: evaluación auténtica, conforme al criterio, desarrollo de la responsabilidad compartida en el proceso de evaluación, continua, formativa, variada y múltiple (de Miguel Díaz, 2006).

Al dividir las competencias en sus partes constituyentes, a pesar de facilitar la evaluación del estado actual de las mismas, se fragmentan en exceso dificultando la concepción de competencia como un todo integrado y relacionado. De cara a futuras investigaciones, para evitar la compartimentalización excesiva de los componentes de la competencia, manteniendo la necesaria objetividad y evaluación basada en evidencias, se propone el desarrollo e implementación de instrumentos de evaluación holísticos como, principalmente, las rúbricas de evaluación.

Bibliografía

- AASL. (2008). *Standards for the 21st-century. Learner in Action*. Amer Library Assn.
- ALA/ACRL. (2000). *Information literacy competency standards for higher education*. Chicago IL: ACRL.
- Appleton, L. (2005). Examination of the impact of information-skills training on the academic work of health-studies students: a single case study. *Health Information and Libraries Journal*, 22(3), 164-172.
- Bundy, A., & ANZIIL. (2004). *Australian and New Zealand information literacy framework principles, standards and practice*. Adelaide (Australia): Australian and New Zealand Institute for Information Literacy. Recuperado a partir de <http://www.anziil.org/resources/Info%20lit%202nd%20edition.pdf>
- Campbell, D. T., & Stanley, J. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Wadsworth Publishing.
- CAUL. (2001). *Information literacy standards*. Canberra: University of South Australia.
- Cohen, L., & Manion, L. (2002). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- CRUE-TIC, & REBIUN. (2009). Competencias informáticas e informacionales en los estudios de grado. Recuperado a partir de http://crue-tic.uji.es/index.php?option=com_remository&Itemid=28&func=startdown&id=226
- CRUE-TIC, & REBIUN. (2012). *Manual para la formación en competencias informáticas e informacionales (CI2)*. Madrid: CRUE.
- De Miguel Díaz, M. (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias: orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Delors, J. (1997). *La educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional de la Educación para el Siglo XXI*. Madrid: UNESCO.
- Fuentes, M., Monereo, C., & Sánchez, S. (2000). Internet search and navigation strategies used by experts and beginners. *Interactive Educational Multimedia*, (1), 24-34.
- Gómez Hernández, J. A. (2010). Las bibliotecas universitarias y el desarrollo de las competencias informacionales en los profesores y los estudiantes. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 39-49.

- Grant, M. J., & Brettle, A. J. (2006). Developing and evaluating an interactive information skills tutorial. *Health Information and Libraries Journal*, 23(2), 79-86.
- Green, J., Camilli, G., & Elmore, P. (2006). *Complementary methods in education research*. Mahwah New Jersey: L. erlbaum.
- Head, A. J., & Eisenberg, M. (2009). *How college students seek information in the digital age*. Washington D.C.: University of Washington.
- Kuder, G., & Richardson, M. (1937). The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika*, 2(3), 151-160.
- Kuiper, E., Volman, M., & Terwel, J. (2009). Developing Web literacy in collaborative inquiry activities. *Computers & Education*, 52(3), 668-680.
- Mackey, T., & Jacobson, T. E. (2011). Reframing information literacy as a metaliteracy. *College & Research Libraries*, 72(1), 62 -78.
- Martínez Clares, P., & Echeverría Samanes, B. (2009). Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1), 125-147.
- Ozkul, H., & Kaya, H. (2009). The views of nursing students about their own information literacy. *New Educational Review*, 19(3-4), 45-57.
- Pifarré, M., Sanuy, J., Vendrell, C., & Gòdia, S. (2009). *Internet en la educación secundaria: pensar, buscar y construir conocimiento en la red*. Lleida: Milenio.
- Pinto Molina, M. (2009). Design of the IL-HUMASS survey on information literacy in higher education: A self-assessment approach. *Journal of Information Science*, 36(1), 86-103.
- Pinto Molina, M., Sales, D., & Osorio, P. (2008). *Biblioteca universitaria, CRAI y alfabetización informacional*. Gijón: Trea.
- Pomés, J., & Argüelles, B. (1991). *Análisis de ítems de opción múltiple*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- Rangachari, P. K., & Rangachari, U. (2007). Information literacy in an inquiry course for first-year science undergraduates: a simplified 3C approach. *Advances in Physiology Education*, 31(2), 176-179. doi:10.1152/advan.00092.2006
- Resnis, E., Gibson, K., & Hartsell-Gundy, A. (2010). Information literacy assessment: a case study at Miami University. *New Library World*, 111(7/8), 287-301.
- Rodríguez Conde, M. J., Olmos Migueláñez, S., & Martínez Abad, F. (2012). Propiedades métricas y estructura dimensional de la adaptación española de una

escala de evaluación de competencia informacional autopercebida (IL-HUMASS). *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 347-365.

Rodríguez Conde, M. J., Olmos Migueláñez, S., Pinto Molina, M., Martínez Abad, F., & García Ríaza, B. (2011). Informational literacy and information and communication technologies use by secondary education students in Spain: a descriptive study. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 4(4), 1-12.

Saito, H., & Miwa, K. (2007). Construction of a learning environment supporting learners' reflection: A case of information seeking on the Web. *Computers & Education*, 49(2), 214-229.

SCONUL. (2004). *Learning outcomes and information literacy*. U.K.: SCONUL.

Villa Sánchez, A., & Poblete Ruiz, M. (2009). *Competence-based learning: a proposal for the assessment of generic competences*. Bilbao: University of Deusto.

Zabala, A., & Arnau, L. (2007). *11 ideas clave: cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.